

**PCT**  
**WELTORGANISATION FÜR GEIS**  
**Internationales Bü**  
**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTL**  
**INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEN**



WO 9609023A1

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>A61F 13/15</b>		<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 96/09023</b>
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	28. März 1996 (28.03.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP95/03602</b>		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>13. September 1995</b> (13.09.95)		<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen</i> <i>Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen</i> <i>eintreffen.</i>	
(30) Prioritätsdaten: <b>P 44 34 171.7      24. September 1994 (24.09.94)    DE</b>			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>BASF AK- TIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen</b> (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>MEYER-ROSCHER,</b> <b>Bernd [DE/DE]; Viehtriftstrasse 79, D-67354 Römerberg</b> (DE). <b>MÜLLER-MALL, Rudolf [DE/DE]; Ulmenweg</b> <b>39, D-67141 Neuhofen (DE). URBAN, Dieter [DE/DE];</b> <b>Tränkgasse 5, D-67346 Speyer (DE). SCHUMACHER,</b> <b>Karl-Heinz [DE/DE]; Am Bürgergarten 30, D-67433</b> <b>Neustadt (DE). HUMMERICH, Rainer [DE/DE]; Grosser</b> <b>Riedweg 17, D-67551 Worms (DE). KOSSENDEI, Chris-</b> <b>tine [DE/DE]; Saarlandstrasse 40, D-67061 Ludwigshafen</b> (DE).			
(74) Gemeinsamer Vertreter: <b>BASF AKTIENGESELLSCHAFT;</b> <b>D-67056 Ludwigshafen (DE).</b>			
(54) Title: <b>ADHESIVE COATINGS CONTAINING SUPERABSORBENT PARTICLES</b>			
(54) Bezeichnung: <b>KLEBSTOFFBESCHICHTUNGEN, ENTHALTEND SUPERABSORBER-PARTIKEL</b>			
(57) Abstract			
<p>At least one face of a substrate coated with water-absorbing solid particles carries a pressure-sensitive adhesive layer in which the water-absorbing solid particles are fixed.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Mit wasserabsorbierenden Feststoffteilchen beschichtete Substrate, bei denen mindestens eine Seite eine Haftklebstoffschicht, in der wasserabsorbierende Feststoffteilchen fixiert sind, trägt.</p>			

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Klebstoffbeschichtungen, enthaltend Superabsorber-Partikel

Die Erfindung betrifft mit wasserabsorbierenden Feststoffteilchen  
5 beschichtete Substrate, bei denen mindestens eine Seite eine  
Haftklebstoffschicht, in der wasserabsorbierende Feststoff-  
teilchen fixiert sind, trägt.

Des weiteren betrifft die Erfindung abrollbare Klebstoffbänder  
10 aus diesen beschichteten Substraten, die Verwendung der beschich-  
teten Substrate zur Herstellung von Hygieneprodukten bzw. als  
Feuchtigkeitsschutz und ein Verfahren zur Herstellung der be-  
schichteten Substrate.

15 Flächige, textile Materialien mit superabsorbierenden Eigenschaf-  
ten zur Aufnahme von Flüssigkeiten finden in zunehmendem Maße  
Verbreitung. Typische Anwendungsgebiete sind Wegwerfwindeln für  
Babys, Damenbinden oder Produkte für die Erwachseneninkontinenz.  
Üblicherweise sind diese superabsorbierenden Artikel so aufge-  
20 baut, daß sie eine mehr oder weniger voluminöse Schicht aus Zell-  
stoff enthalten (Fluff), in die Superabsorber (SA)-Partikel ein-  
gestreut sind. Gelangt eine Flüssigkeit in diese Schicht, wird  
sie von den SA-Partikeln aufgenommen, wobei die Flüssigkeit über  
die hydrophilen Fluff-Fasern zu den Partikeln geleitet wird. Die  
25 Wasseraufnahmekapazität kann dabei um ein Vielfaches über dem Ei-  
gengewicht des Materials liegen. Die hier beschriebene, üblicher-  
weise angewendete Konstruktion birgt den Nachteil, daß sie zu Hy-  
gieneprodukten führt, die mehrere mm bis cm dick sind und damit  
den Ansprüchen nach einer möglichst großen Diskretion beim Tragen  
30 dieser Artikel am menschlichen Körper oft nur unzureichend genü-  
gen. Dies gilt insbesondere für Erwachseneninkontinenz.

Es besteht daher Bedarf, ein flächiges Material mit hoher Wasser-  
aufnahmekapazität herzustellen, das für die Konstruktion von Hy-  
35 gieneprodukten, wie Inkontinenzartikeln, Babywegwerfwindeln oder  
Damenbinden geeignet ist und deutlich dünner ist, als die übli-  
chen, Fluff enthaltenden Produkte.

Weiterhin besteht Bedarf, wasserrückhaltende Schichten auch in  
40 anderen Bereichen einzusetzen. Beispielsweise werden Superabsor-  
ber-Partikel bei der Ummantelung von Seekabeln eingesetzt, um das  
leitende Material vor dem Eindringen von Wasser zu schützen.  
Hierbei quellen die SA-Partikel an, bilden dabei eine wasserun-  
durchlässige Schicht und schotten so die Innenseite der Ummante-  
45 lung vor dem Eindringen weiterer Feuchtigkeit ab. Die Beschich-  
tung mit SA-Partikeln erfolgt üblicherweise durch Eintauchen des  
Kabels in eine SA-Partikel enthaltende Flüssigkeit. Dieses Ver-

fahren ist natürlich im Falle einer erforderlichen Reparatur kein gangbarer Weg. Wünschenswert wäre hier ein portables System, das einen selbstklebenden Schutz vor Feuchtigkeit bzw. Wasser bietet. Dieses portable System ließe sich natürlich auch in allen anderen

**5** Bereichen einsetzen, in denen wassersperrende Schichten als Feuchtigkeitsschutz erwünscht sind, wie z.B. im Baugewerbe.

In der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung P 4411896.1 (O.Z. 44788) wird die Anbindung von Superabsorber-

**10** Partikeln an Faservliese mit Hilfe des Bindemittels der Faservliese beschrieben. Die so hergestellten Produkte eignen sich zwar zur Herstellung von dünnen Hygieneartikeln, jedoch nicht als portables System für den Feuchtigkeitsschutz wie vorstehend beschrieben.

**15** Aufgabe der vorliegenden Erfindung waren daher wasserabsorbierende Materialien, welche sich zur Herstellung von dünnen Hygieneprodukten und als portables System für den Feuchtigkeitsschutz eignen.

**20** Demgemäß wurden die eingangs definierten, beschichteten Substrate, sowie ihre Verwendung zur Herstellung von Hygieneprodukten bzw. als Feuchtigkeitsschutz gefunden. Gefunden wurde auch ein Verfahren zur Herstellung der beschichteten Substrate.

**25** Bei den erfindungsgemäßen beschichteten Substraten handelt es sich im allgemeinen um flächige Substrate. Insbesondere handelt es sich z.B. um Papier, Folien, z.B. aus Metall oder Kunststoff, oder Gewebe aus natürlichen oder synthetischen Fasern. Bevorzugt

**30** sind Kunststofffolien aus Polyester, wie Polyethylenterephthalat, oder Polyolefinen, wie Polyethylen, Polypropylen, orientiertes Polypropylen oder Polyamide. Bevorzugte Gewebe sind solche aus Kunststoff, z.B. Polyolefine oder Polyamide.

**35** Die Substrate sind auf mindestens einer Seite mit einem Haftklebstoff beschichtet. Die Haftklebstoffschicht hat vorzugsweise eine Dicke kleiner 1 mm, insbesondere von 1 bis 200 µm.

Als Haftklebstoff können alle üblichen Haftklebstoffe Verwendung

**40** finden. Bevorzugt handelt es sich um Haftklebstoffe auf Basis eines radikalisch polymerisierten Polymeren, aufgebaut aus radikalisch polymerisierbaren Monomeren.

Das Polymer besteht vorzugsweise zumindest zum Teil aus sog.

**45** Hauptmonomeren, ausgewählt auch C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl(meth)acrylaten, Vinylestern von bis zu 20 C-Atome enthaltenden Carbonsäuren, Vinylaromaten mit bis zu 20 C-Atomen, ethylenisch ungesättigten

## 3

Nitrilen, Vinylhalogeniden, Vinylethern von 1 bis 10 C-Atome enthaltenden Alkoholen, aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit 2 bis 8 C-Atomen und 1 oder 2 Doppelbindungen oder Mischungen dieser Monomeren. Das Polymer besteht vorzugsweise zu mindestens 5 40 Gew.-%, besonders bevorzugt zu mindestens 60 Gew.-% und ganz besonders bevorzugt zu mindestens 75 Gew.-% aus diesen Hauptmonomeren bzw. deren Mischungen.

Zu nennen sind z.B. (Meth)acrylsäurealkylester mit einem 10 C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylrest, wie Methylmethacrylat, Methylacrylat, n-Butylacrylat, Ethylacrylat und 2-Ethylhexylacrylat.

Insbesondere sind auch Mischungen der (Meth)acrylsäurealkylester geeignet.

15

Vinylester von Carbonsäuren mit 1 bis 20 C-Atomen sind z.B. Vinylaurat, -stearat, Vinylpropionat, Versäurevinylester und Vinylacetat.

20 Als vinylaromatische Verbindungen kommen Vinyltoluol,  $\alpha$ - und p-Methylstyrol,  $\alpha$ -Butylstyrol, 4-n-Butylstyrol, 4-n-Decylstyrol und vorzugsweise Styrol in Betracht. Beispiele für Nitrile sind Acrylnitril und Methacrylnitril.

25 Die Vinylhalogenide sind mit Chlor, Fluor oder Brom substituierte ethylenisch ungesättigte Verbindungen, bevorzugt Vinylchlorid und Vinylidenchlorid.

Als Vinylether zu nennen sind z.B. Vinylmethylether oder Vinyl- 30 isobutylether. Bevorzugt wird Vinylether von 1 bis 4 C-Atome enthaltenden Alkoholen.

Als Kohlenwasserstoffe mit 2 bis 8 C-Atomen und zwei olefinischen Doppelbindungen seien Butadien, Isopren und Chloropren genannt.

35

Neben diesen Hauptmonomeren können weitere Monomere, z.B. Hydroxylgruppen enthaltenden Monomere, insbesondere C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Hydroxyalkyl(meth)acrylate, (Meth)acrylamid, ethylenisch ungesättigte Säuren, insbesondere Carbonsäuren, wie (Meth)acrylsäure oder

40 Itaconsäure, Dicarbonsäuren und deren Anhydride oder Halbester, z.B. Maleinsäure, Fumarsäure und Maleinsäureanhydrid im Polymeren enthalten sein.

Das Polymere kann bei Bedarf auch vernetzende Monomere mit 2 oder mehr als zwei Doppelbindungen als weitere Monomere enthalten. Der Gehalt der vernetzenden Monomeren beträgt im allgemeinen, falls überhaupt erwünscht, 0,05 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Polymer.

5

Im Falle von durch UV-Strahlung vernetzbaren Polymeren kommen auch copolymerisierbare, ethylenisch ungesättigte Photo-initiatoren, z.B. Acetophenon- oder Benzophenonderivate als weitere Monomere in Betracht, wie sie z.B. aus der EP-A-246 848 oder

- 10 DE-A-3 844 445 bekannt sind. Im Falle ihrer Mitverwendung beträgt ihr Anteil im allgemeinen 0,05 bis 5, vorzugsweise 0,1 bis 3 Gew.-%.

- Die Herstellung der Polymeren z.B. durch radikalische Polymerisation kann z.B. in Lösung, z.B. eines organischen Lösungsmittel (Lösungspolymerisation), in wässriger Dispersion (Emulsionspolymerisation, Suspensionspolymerisation) oder in Masse, d.h. im wesentlichen in Abwesenheit von Wasser oder organischen Lösungsmitteln (Massepolymerisation) durchgeführt werden.

20

Die Emulsionspolymerisation kann z.B. diskontinuierlich, mit oder ohne Verwendung von Saatlatices, unter Vorlage aller oder einzelner Bestandteile des Reaktionsgemisches, oder bevorzugt unter teilweiser Vorlage und Nachdosierung der oder einzelner Bestand-

- 25 teile des Reaktionsgemisches, oder nach dem Dosierverfahren ohne Vorlage durchgeführt werden.

- Die Monomeren können bei der Emulsionspolymerisation wie üblich in Gegenwart eines wasserlöslichen Initiators und eines Emul-
- 30 gators bei vorzugsweise 30 bis 95°C polymerisiert werden.

Geeignete Initiatoren sind z.B. Natrium-, Kalium- und Ammoniumpersulfat, tert.-Butylhydroperoxide, wasserlösliche Azoverbindungen oder auch Redoxinitiatoren wie  $H_2O_2$ /Ascorbinsäure.

35

Als Emulgatoren dienen z.B. Alkalisalze von längerkettigen Fettsäuren, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, alkylierte Arylsulfonate oder alkylierte Biphenylethersulfonate. Des weiteren kommen als Emulgatoren Umsetzungsprodukte von Alkylenoxiden, insbesondere

- 40 Ethylen- oder Propylenoxid mit Fettalkoholen, -säuren oder Phenol, bzw. Alkylphenolen in Betracht.

Im Falle von wässrigen Sekundärdispersionen wird das Copolymerisat zunächst durch Lösungspolymerisation in einem organischen

- 45 Lösungsmittel hergestellt und anschließend unter Zugabe von Salzbildnern, z.B. von Ammoniak zu Carbonsäuregruppen enthaltenden Copolymerisaten, in Wasser ohne Verwendung eines Emulgators oder

## 5

Dispergierhilfsmittels dispergiert. Das organische Lösungsmittel kann abdestilliert werden. Die Herstellung von wäßrigen Sekundärdispersionen ist dem Fachmann bekannt und z.B. in der DE-A-37 20 860 beschrieben.

5

Zur Einstellung des Molekulargewichts können bei der Polymerisation Regler eingesetzt werden. Geeignet sind z.B. -SH enthaltende Verbindungen wie Mercaptoethanol, Mercaptopropanol, Thiophenol, Thioglycerin, Thioglykolsäureethylester, Thioglykolsäuremethyl-

10 ester und tert.-Dodecylmercaptan.

Der Feststoffgehalt der erhaltenen Polymerdispersionen beträgt vorzugsweise 40 bis 80, besonders bevorzugt 45 bis 75 Gew.-%. Hohe Polymerfeststoffgehalte können z.B. nach Verfahren, welche in der deutschen Patentanmeldung P 4 307 683.1 oder der EP 37 923 beschrieben sind, eingestellt werden.

Eine bevorzugte Polymerisationsmethode ist die Lösungspolymerisation. Die Lösungspolymerisation kann kontinuierlich, dis-  
20 kontinuierlich als Batch-Verfahren oder vorzugsweise halbkontinuierlich im Zulaufverfahren durchgeführt werden. Im letzteren Fall wird ein Teil der Monomeren vorgelegt, auf die Polymerisationstemperatur erhitzt und der Rest der Monomeren kontinuierlich zugeführt.

25

Als Lösungsmittel für die radikalische Lösungspolymerisation können z.B. Alkohole wie i-Butanol, i-Propanol, Aromaten wie Toluol oder Xylol, Ether wie Dioxan oder Tetrahydrofuran, Ketone wie Aceton oder Cyclohexanon oder Ester wie Ethylacetat oder n-Butyl-  
30 acetat verwendet werden.

Als bevorzugte Initiatoren sind Dibenzoylperoxid, tert.-Butylperpivalat, tert.-Butylper-2-ethylhexanoat, tert.-Amyl-2-ethylhexylperoxid, Di-tert.-butylperoxid, tert.-Butylhydroperoxid, Cumol-  
35 hydroperoxid, Dilauroylperoxid, tert.-Butylperoximaleinat, tert.-Butylperoxibenzoat, Dicumylperoxid, Didecanoylperoxid, Methyl-ethylketonperoxid, 2,2'-Azobis-(2,4-dimethylvaleronitril), 2,2'-Azobis-(2,3-dimethylbutyronitril) und 2,2'-Azobisisobutyronitril zu nennen.

40

Bei der Massepolymerisation wird im allgemeinen ein Teil des Polymerisationsansatzes vorgelegt, auf die Polymerisationstemperatur erhitzt, wonach anschließend der Rest kontinuierlich zugeführt wird.

45

Das Polymere wird in Abhängigkeit von der gewählten Polymerisationsmethode in Form einer wäßrigen Dispersion des Polymeren, einer Lösung in einem organischen Lösungsmittel oder im wesentlichen wasser- und lösemittelfrei erhalten.

5

Die Polymere können in diesen Formen als Haftklebstoff verwendet werden. Gegebenenfalls können noch Zusatzstoffe wie Rheologiehilfsmittel, Verdicker, klebrigmachende Harze, z.B. Kolophoniumharz, zugesetzt werden.

10

Im Falle einer wäßrigen Dispersion oder organischen Lösung des Polymeren wird das Wasser bzw. das organische Lösungsmittel nach dem Auftragen entfernt, so daß nur der trockene Polymerfilm zurückbleibt.

15

Wäßrige Polymersysteme haben den Nachteil, daß vor dem Aufbringen der wasserabsorbierenden Feststoffteilchen Wasser möglichst weitgehend entfernt werden muß, um ein frühzeitiges Anquellen der wasserabsorbierenden Feststoffteilchen zu verhindern.

20

Bevorzugt sind daher wasserfreie Polymersysteme, z.B. organische Lösungen des Polymeren.

Besonders bevorzugt sind Polymerschmelzen (Schmelzhaftklebstoffe), welche im wesentlichen frei von Wasser und organischen Lösemitteln sind. In diesem Fall ist nach dem Auftragen der Polymerschmelze als Haftklebstoff kein Trocknungsschritt zur Entfernung des Wassers oder Lösemittels notwendig. Schmelzhaftklebstoffe können bei 20°C fest, hochviskos oder fluide sein. Vorzugsweise werden sie bei 50 bis 200°C, besonders bevorzugt bei 80 bis 180°C als Schmelze aufgetragen.

Nach der Beschichtung mit dem Haftklebstoff und, falls notwendig, der Trocknung der Beschichtung können dann die wasserabsorbierenden Feststoffteilchen z.B. durch einfaches Aufstreuen auf die Haftklebstoffschicht aufgebracht werden.

35

Als wasserabsorbierende Feststoffteilchen kommen z.B. Silica-Gel und Superabsorber-Partikel in Betracht.

40

Bevorzugte Superabsorber sind z.B. Homopolymerisate von (Meth)acrylsäure oder Copolymerisate mit einem Anteil von mindestens 30 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 50 Gew.-% (Meth)acrylsäure.

45



Die mittlere Teilchengröße der wasserabsorbierenden Feststoffteilchen ist für das Prinzip der Erfindung nicht wichtig. Übliche, gewichtsmittlere Teilchengrößen liegen im Bereich von 10 bis 2.000  $\mu\text{m}$ . Vorzugsweise ist die mittlere Teilchengröße kleiner als 5 die Dicke der Haftklebstoffschicht, besonders bevorzugt kleiner als die Hälfte der Dicke der Haftklebstoffschicht.

Die Menge der wasserabsorbierenden Feststoffteilchen wird vorzugsweise so gewählt, daß 0,1 bis 100 mg wasserabsorbierende 10 Feststoffteilchen auf 1  $\text{cm}^2$  des mit Haftklebstoff beschichteten Substrates fixiert sind.

Nach oder vor Auftragen der wasserabsorbierenden Feststoffteilchen kann vorzugsweise eine Vernetzung der Polymeren in der 15 Haftklebstoffschicht vorgenommen werden. Eine solche Vernetzung kann z.B. thermisch erfolgen, soweit das Polymer Monomere mit thermisch vernetzenden Gruppen enthält.

Die Vernetzung wird besonders bevorzugt durch Bestrahlung mit 20 energiereichem Licht, z.B. mit Elektronenstrahlen oder UV-Licht durchgeführt. Im Falle des UV-Lichts enthält das Polymere vorzugsweise copolymerisierbare ethylenisch ungesättigte Photoinitiatoren, wie oben ausgeführt. Geeignete Photoinitiatoren können jedoch auch, allerdings weniger bevorzugt, den Polymeren bei- 25 gemischt sein. Insbesondere eignen sich die oben erwähnten Schmelzhaftklebstoffe für die Vernetzung mit energiereichem Licht.

Zum Bestrahlen können z.B. handelsübliche UV-Strahler, die vor- 30 zugsweise in einem Wellenlängenbereich von 250 bis 400 nm Strahlung emittieren, eingesetzt werden. Geeignet sind beispielsweise Quecksilbermitteldruckstrahler mit einer Strahlungsleistung von 80 bis 120 W/cm.

35 Durch eine Vernetzung, insbesondere mit energiereichem Licht, nach dem Auftragen der Teilchen gelingt es in besonderem Maße, die gewünschte Menge der wasserabsorbierenden Feststoffteilchen in bzw. an der Haftklebstoffschicht schnell und fest zu fixieren.

40 Die erfindungsgemäßen, beschichteten Substrate können auf einer oder beiden Seiten mit Haftklebstoff beschichtet sein, wobei auch die wasserabsorbierenden Feststoffteilchen auf einer oder beiden Seiten aufgebracht sein können.

45 Die Haftklebstoffschicht mit den wasserabsorbierenden Feststoffteilchen kann mit einer wasserdurchlässigen Abdeckung versehen sein. Bei solchen Abdeckungen handelt es sich vorzugsweise um

Gewebe aus Kunststoff oder natürlichen Materialien wie Cellulose. Das Gewebe hat vorzugsweise eine Maschenweite, welche kleiner ist als der gewichtsmittlere Durchmesser der wasserabsorbierenden Teilchen. Das Gewebe kann z.B. mit der Haftklebstoffschicht an  
5 den Rändern des Substrates verklebt werden. Geeigneterweise sind dabei die Ränder entsprechend der verklebten Breite frei von wasserabsorbierenden Feststoffteilchen.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die erfindungsgemäßen  
10 Substrate auf einer Seite (definiert als Oberseite) mit Haftklebstoff und darin fixierten wasserabsorbierenden Teilchen und auf der anderen Seite (definiert als Unterseite) nur mit Haftklebstoff ohne fixierte wasserabsorbierende Teilchen beschichtet.

15 Die so beschichteten Substrate eignen sich in besonderer Weise als portables System für den Feuchtigkeitsschutz. Die Substrate können dabei mit der Unterseite auf vor Feuchtigkeit zu schützende Objekte, z.B. Kabel, geklebt werden. Die beidseitig beschichteten Substrate können insbesondere in Form von abrollbaren  
20 Klebstoffbändern Verwendung finden. Bei diesen Klebebändern kann die mit Haftklebstoff versehene Unterseite mit einem Releasepapier versehen werden, wie es auch sonst bei Klebebändern allgemein üblich ist. Die Oberseite trägt die Haftklebstoffschicht mit den fixierten wasserabsorbierenden Teilchen und vorzugsweise,  
25 aber nicht zwingend, einer Abdeckung, welche, wie oben beschrieben, mit den Rändern des Klebstoffbandes verklebt ist.

Die erfindungsgemäßen beschichteten Substrate eignen sich gut zur Herstellung von Hygieneprodukten, z.B. Inkontinenzartikeln, Baby-  
30 wegwerfwindeln oder Damenbinden. Des weiteren eignen sie sich für den Feuchtigkeitsschutz z.B. von Objekten in der Elektrik, Elektronik oder im Baugewerbe.

Sie können Verwendung finden in Form von Klebstoffbändern und  
35 stellen in dieser oder auch anderer Form ein geeignetes portables System; z.B. zur Ausrüstung von Objekten mit einem Feuchtigkeitsschutz, dar.

#### Beispiele

#### 40

#### Beispiel 1

Eine Polyesterfolie (Hostaphan® RN 36) wurde mit UV-vernetzbarem Schmelzhaftklebstoff, Acronal®DS 3458, beschichtet (Auftragsge-  
45 wicht 70 g/m<sup>2</sup>). Anschließend wurde der Superabsorber (Aqualic AL 76 LF) aufgestreut. Nach dem Abschütteln von nicht fixierten SA-

Partikeln wurde die Folie mit UV-Licht (30 mW/cm<sup>2</sup>, 5 min) bestrahlt.

Die bestrahlte Folie wurde zum Quellen in Wasser gelegt. Auch nach dem Quellen haftete der Superabsorber noch fest an der Folie.

Einige Daten zu der mit UV-Schmelzhaftkleber beschichteten Folie:

10		UV-vernetzt
	Gewicht der Folie	0,11 g
	Gewicht nach Schmelzhaftklebstoffauftrag	0,34 g
	Gewicht nach Superabsorberbeschichtung	0,64 g
15	Gewicht nach Quellen in Wasser	7,57 g
	Wasseraufnahme (bez. auf Superabsorber)	2210 %

#### Beispiel 2

20

Eine Polyesterfolie (Hostaphan® RN 36) wurde mit UV-vernetzbarem Schmelzhaftklebstoff, Acronal®DS 3458, beschichtet (Auftragsgewicht 70 g/m<sup>2</sup>). Anschließend wurde der Superabsorber (Aqualic CAL 76 LF) so aufgestreut, daß am Rand der Folie eine ca. 2 cm breite Zone frei von Superabsorber blieb. Nach Abschütteln von nicht fixierten Superabsorber (SA)-Partikeln und Bestrahlen wurde ein Polypropylen-Gewebe mit einer Maschenweite von 118 µm aufgelegt und mit dem Rand ohne Verwendung von zusätzlichem Klebstoff verklebt.

25

Der Verbund zeigte wie oben eine gute Wasserquellbarkeit, wobei sich das Abdeckgewebe nicht ablöste.

30

#### Beispiel 3

Ein Polypropylen-Gewebe mit einer Maschenweite von 118 µm wurde mit UV-vernetzbarem Schmelzhaftklebstoff, Acronal®DS 3458, beschichtet (Auftragsgewicht 70 g/m<sup>2</sup>). Hierbei führte die Porosität des Materials dazu, daß sich auf beiden Seiten des Gewebes Schmelzhaftklebstoff befand. Während die eine Seite bestrahlt und anschließend mit Releasepapier beschichtet wurde, wurde auf die andere Seite der Superabsorber (Aqualic CAL 76 LF) so aufgestreut, daß am Rand der Folie eine ca. 2 cm breite Zone frei von Superabsorber blieb. Nach Abschütteln von nicht fixierten SA-Partikeln und Bestrahlen des Verbundes wurde ein zweites Polypropylen-Gewebe mit einer Maschenweite von 118 µm ohne Verwendung von zusätzlichem Klebstoff aufgeklebt. Nach Entfernen des Releasepapiers von der Unterseite konnte dieser Verbund auf beliebigen

35

40

45

10

Oberflächen fixiert werden. Auch dieser Verbund zeigte eine sehr gute Wasserquellbarkeit.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

## Patentansprüche

1. Mit wasserabsorbierenden Feststoffteilchen beschichtete Substrate, bei denen mindestens eine Seite eine Haftklebstoffschicht, in der wasserabsorbierende Feststoffteilchen fixiert sind, trägt.  
5
2. Beschichtete Substrate gemäß Anspruch 1, wobei es sich um eine mit energiereichem Licht vernetzte Haftklebstoffschicht handelt.  
10
3. Beschichtete Substrate gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei es sich bei den wasserabsorbierenden Feststoffteilchen um Superabsorber-Teilchen (SAP) oder Silica-Gel handelt.  
15
4. Beschichtete Substrate gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei auf die Haftklebstoffschicht mit den fixierten wasserabsorbierenden Feststoffteilchen eine wasserdurchlässige Abdeckung aufgebracht ist und diese Abdeckung mit dem Substrat verklebt ist.  
20
5. Beschichtete Substrate gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eine Seite (definiert als Oberseite) die Haftklebstoffteilchen mit den fixierten wasserabsorbierenden Feststoffteilchen trägt und die andere Seite (definiert als Unterseite) ebenfalls mit Haftklebstoff, jedoch ohne wasserabsorbierende Feststoffteilchen, beschichtet ist.  
25
6. Abrollbare Klebstoffbänder aus beschichteten Substraten gemäß Anspruch 5, wobei die Unterseite mit einem Releasepapier versehen ist.  
30
7. Verwendung von beschichteten Substraten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 zur Herstellung von Hygieneprodukten.  
35
8. Hygieneprodukte, enthaltend beschichtete Substrate gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5.
9. Verwendung von beschichteten Substraten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 als Feuchtigkeitsschutz oder zur Herstellung von Produkten für den Feuchtigkeitsschutz.  
40

## 12

10. Produkte für den Feuchtigkeitsschutz, enthaltend beschichtete Substrate gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5.

5 11. Verfahren zur Herstellung von mit wasserabsorbierenden Feststoffteilchen beschichteten Substraten, dadurch gekennzeichnet, daß

a) ein Substrat mit Haftklebstoff beschichtet wird und anschließend

10

b) die wasserabsorbierenden Feststoffteilchen aufgebracht werden.

15 12. Verfahren gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Haftklebstoff um einen Schmelzhaftklebstoff handelt, und nach Verfahrensschritt b) der Schmelzhaftklebstoff durch energiereiche Strahlung vernetzt wird.

20

25

30

35

40

45

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
**PCT/EP 95/03602**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
**IPC 6 A61F13/15**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
**IPC 6 A61F**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,4 413 995 (KORPMAN) 8 November 1983 see the whole document see column 4, line 54 - line 61 ---	1-12
X	DE,U,94 02 463 (DEMHARTNER GMBH) 7 April 1994 see claims ---	1,3-11
X	DE,U,93 17 553 (DEMHARTNER) 20 January 1994 see claims ---	1,3-11
X	WO,A,94 01069 (FATER S.P.A.) 20 January 1994 see figures; examples --- -/--	1,3-12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \* "E" earlier document but published on or after the international filing date
- \* "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \* "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \* "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \* "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \* "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \* "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**21 February 1996**

Date of mailing of the international search report

**27. 02. 96**

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

**Douskas, K**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 95/03602

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,5 160 331 (FORESTER ET AL) 3 November 1992 see the whole document ---	1,3-12
X	EP,A,0 506 336 (JAMES RIVER CORPORATION OF VIRGINIA) 30 September 1992 see the whole document ---	1,3-12
X	WO,A,94 02094 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 3 February 1994 see page 11, paragraph 2 - page 12, paragraph 3 -----	1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP 95/03602

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4413995	08-11-83	AU-B- 556670	13-11-86
		AU-B- 1482983	24-11-83
		CA-A- 1192456	27-08-85
		DE-A- 3382373	19-09-91
		EP-A,B 0096976	28-12-83
		GB-A,B 2122658	18-01-84
		JP-A- 58208404	05-12-83
DE-U-9402463	07-04-94	EP-A- 0671154	13-09-95
DE-U-9317553	20-01-94	NONE	
WO-A-9401069	20-01-94	AU-B- 4653493	31-01-94
		CN-A- 1096190	14-12-94
		EP-A- 0648101	19-04-95
		JP-T- 7508902	05-10-95
		US-A- 5482761	09-01-96
US-A-5160331	03-11-92	NONE	
EP-A-506336	30-09-92	US-A- 5139841	18-08-92
		CA-A- 2063947	28-09-92
WO-A-9402094	03-02-94	AU-B- 4687493	14-02-94
		AU-B- 4687693	14-02-94
		AU-B- 4783193	14-02-94
		AU-B- 4783693	14-02-94
		AU-B- 4992993	14-02-94
		CA-A- 2140868	03-02-94
		CN-A- 1082869	02-03-94
		CN-A- 1107683	06-09-95
		CZ-A- 9500168	17-05-95
		CZ-A- 9500169	14-06-95
		CZ-A- 9500170	17-05-95
		EP-A- 0651629	10-05-95
		EP-A- 0651630	10-05-95
		EP-A- 0650350	03-05-95
		EP-A- 0650349	03-05-95
		EP-A- 0651631	10-05-95
		FI-A- 950255	20-01-95

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 95/03602

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9402094		FI-A- 950256	20-01-95
		FI-A- 950257	17-03-95
		HU-A- 70353	28-09-95
		HU-A- 69679	28-09-95
		JP-T- 7509384	19-10-95
		JP-T- 7509162	12-10-95
		JP-T- 7509163	12-10-95
		JP-T- 7509164	12-10-95
		NO-A- 950207	02-02-95
		NO-A- 950208	20-01-95
		NO-A- 950209	14-02-95
		PL-A- 307233	15-05-95
		WO-A- 9402095	03-02-94
		WO-A- 9402099	03-02-94
		WO-A- 9402098	03-02-94
		WO-A- 9402096	03-02-94
		US-A- 5460622	24-10-95
		US-A- 5486167	23-01-96
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Patentzeichen  
PCT/EP 95/03602

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 A61F13/15

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,4 413 995 (KORPMAN) 8.November 1983 siehe das ganze Dokument siehe Spalte 4, Zeile 54 - Zeile 61 ---	1-12
X	DE,U,94 02 463 (DEMHARTNER GMBH) 7.April 1994 siehe Ansprüche ---	1,3-11
X	DE,U,93 17 553 (DEMHARTNER) 20.Januar 1994 siehe Ansprüche ---	1,3-11
X	WO,A,94 01069 (FATER S.P.A.) 20.Januar 1994 siehe Abbildungen; Beispiele ---	1,3-12
X	US,A,5 160 331 (FORESTER ET AL) 3.November 1992 siehe das ganze Dokument ---	1,3-12
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Februar 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27. 02. 96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Douskas, K

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Patentsymbol

PCT/EP 95/03602

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 506 336 (JAMES RIVER CORPORATION OF VIRGINIA) 30.September 1992 siehe das ganze Dokument ---	1,3-12
X	WO,A,94 02094 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 3.Februar 1994 siehe Seite 11, Absatz 2 - Seite 12, Absatz 3 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Patentsymbol

PCT/EP 95/03602

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4413995	08-11-83	AU-B- 556670	13-11-86
		AU-B- 1482983	24-11-83
		CA-A- 1192456	27-08-85
		DE-A- 3382373	19-09-91
		EP-A, B 0096976	28-12-83
		GB-A, B 2122658	18-01-84
		JP-A- 58208404	05-12-83
DE-U-9402463	07-04-94	EP-A- 0671154	13-09-95
DE-U-9317553	20-01-94	KEINE	
WO-A-9401069	20-01-94	AU-B- 4653493	31-01-94
		CN-A- 1096190	14-12-94
		EP-A- 0648101	19-04-95
		JP-T- 7508902	05-10-95
		US-A- 5482761	09-01-96
US-A-5160331	03-11-92	KEINE	
EP-A-506336	30-09-92	US-A- 5139841	18-08-92
		CA-A- 2063947	28-09-92
WO-A-9402094	03-02-94	AU-B- 4687493	14-02-94
		AU-B- 4687693	14-02-94
		AU-B- 4783193	14-02-94
		AU-B- 4783693	14-02-94
		AU-B- 4992993	14-02-94
		CA-A- 2140868	03-02-94
		CN-A- 1082869	02-03-94
		CN-A- 1107683	06-09-95
		CZ-A- 9500168	17-05-95
		CZ-A- 9500169	14-06-95
		CZ-A- 9500170	17-05-95
		EP-A- 0651629	10-05-95
		EP-A- 0651630	10-05-95
		EP-A- 0650350	03-05-95
		EP-A- 0650349	03-05-95
		EP-A- 0651631	10-05-95
		FI-A- 950255	20-01-95